



ULBRA
CAMPUS TORRES

ISSN 1678-1740

<http://ulbratorres.com.br/revista/>
Torres, Vol. I - Novembro, 2016

Submetido em: Jul/Ago/Set, 2016

Aceito em: Out/2016

AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE PRESUNTO FATIADO COMERCIALIZADO EM SUPERMERCADOS DA CIDADE DE FRANCISCO BELTRÃO – PR

Liliane Alves dos Santos Wanderley
Ivan De Marco
Luciana Pellizzaro
Douglas Stanguerlin

Resumo

O presunto é um produto cárneo industrializado obtido dos cortes do membro posterior do suíno e submetido a um processo térmico. Nos supermercados, essas peças são geralmente fatiadas e manipuladas para facilitar sua venda, no entanto não há um controle de inspeção tão rígido em relação à sanidade e higiene como exigido nas indústrias que os produzem, ficando assim mais susceptíveis à contaminação. O objetivo deste estudo foi verificar a qualidade microbiológica de presunto cozido fatiado. Para tanto coletaram-se amostras de nove marcas de presunto cozido, fatiado, em quatro supermercados de Francisco Beltrão. Foram realizadas análises de Coliformes totais, termotolerantes, *Salmonella* sp. e *Staphylococcus* sp. Nas 57 amostras pesquisadas, 10,52% estavam contaminadas por coliformes termotolerantes; 40,35% por coliformes totais. Com exceção das amostras contaminadas por coliformes termotolerantes, impróprias para consumo, as demais estiveram dentro dos parâmetros preconizados pela legislação vigente, podendo ser comercializadas e consumidas. Em relação à presença de coliformes totais, pode ser devido a condições higiênicas inadequadas nos setores de manipulação. Da mesma forma, manipuladores devem receber orientações. Isso pode ser verificado pelo órgão competente, por fiscalizações, para garantir alimentos de qualidade para o consumidor.

Palavras-chave: Presunto fatiado. Manipulação. Condições sanitárias. Supermercados.

Introdução

Com o crescimento acelerado da população e com os avanços da globalização e da tecnologia se faz necessária a produção de alimentos facilitando e visando a saúde e bem-estar de quem os consome. Para garantir esta situação é fundamental a segurança alimentar, definida como “um direito inalienável de todos os cidadãos terem acesso permanente aos alimentos necessários, em quantidade e qualidade, que torne a vida digna e saudável” (GÓES; SANTOS; VELOSO, 2001).

Costa (2008) explica que todos os alimentos são passíveis de contaminação por micro-organismos patogênicos como: *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Clostridium perfringens* e *Salmonella* sp. ou até mesmo por suas toxinas. Essas

bactérias podem provocar inúmeras doenças, entre elas as de origem alimentar, conhecidas como DTAs (doenças transmitidas por alimentos).

Para segurança do consumidor, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), publicou em 02 de janeiro de 2001 a RDC nº12, com o objetivo de especificar e regulamentar padrões de contagem de micro-organismos presentes em alimentos. Quando excedida essa medida do padrão, caracteriza-se o alimento como contaminado e assim impróprio para consumo. Essa resolução visa proteger a saúde da população, além de um controle sanitário das indústrias de alimentos (BRASIL, 2001).

Dentre essas indústrias, a que se encontra em grande escala são as de produtos cárneos, entre elas, a indústria de presuntos. “Entende-se por presunto um produto cárneo industrializado obtido dos cortes do membro posterior do suíno, desossado ou não, e submetido ao processo térmico adequado” (BRASIL, 2000).

Para o preparo de um presunto de qualidade, esse basicamente deverá conter: carne de pernil de suíno, ou cortes do membro posterior de outras espécies de animais de açougue, sal, nitrito e/ou nitrato de sódio ou potássio em forma de salmoura. Podendo ser incluídos como ingredientes opcionais: proteínas de origem animal e/ou vegetal, açúcares, maltodextrina, condimentos, aromas, especiarias e aditivos intencionais (BRASIL, 2000). Algumas indústrias utilizam ingredientes não cárneos, com o objetivo de melhorar a liga e a retenção de água, sendo que os mais utilizados em presuntos são a carragena e a proteína de soja (PRESTES, 2008).

Terra, Terra e Terra (2004) comentam que durante as etapas de fabricação do presunto, desde o abate do animal, incorpora-se uma flora que responde pela sua qualidade microbiológica. Essa flora poderá aumentar, não somente pelo resfriamento da carcaça como, especialmente, por ocasião da desossa. Tudo deve ser feito buscando-se uma carne sem bactérias, em especial as saprófitas, que são capazes de levar a carne à deterioração. Os autores lembram ainda que quanto menor for o número dessas bactérias, maior será a vida útil da carne.

Já no supermercado, as peças são geralmente fatiadas para facilitar a venda. Gottardi (2006) comenta que nestes estabelecimentos, os setores de fatiamento dos produtos de fiambreteria manipulam grandes quantidades de alimentos, mas não há um controle de inspeção tão rígido em relação à sanidade e higiene, como é exigido nas indústrias que os produzem, assim podem ficar mais propensos à contaminação.

Serio *et al.* (2008), afirmam que no processo de fatiamento do presunto, um bom controle microbiano deve ser empregado, pois a superfície do cortador pode representar uma importante fonte de micro-organismos decompositores ou patogênicos, podendo ocasionar, ainda, a formação de biofilme em sua superfície. Além disso, a higiene do manipulador e das embalagens também merece atenção, pois podem ter sido de alguma forma contaminada. Em algumas situações os próprios manipuladores, por falta de orientação ou economia de produtos, não executam limpeza e assepsia correta dos utensílios, superfícies, equipamentos e de si próprios (PIRES *et al.*, 2005).

Objetivo e Método

O presente trabalho teve como objetivo principal avaliar a qualidade microbiológica de várias marcas de presunto cozido fatiado nos próprios pontos de vendas, ou seja, supermercados com grande fluxo de consumidores na cidade de Francisco Beltrão - Paraná. Utilizando como parâmetros os padrões da legislação vigente, RDC nº 12 (BRASIL, 2001).

O presente estudo foi realizado no período de junho e julho de 2013. As amostras foram adquiridas em quatro supermercados enumerados como 1, 2, 3 e 4, escolhidos pelo seu maior fluxo de consumidores, na cidade de Francisco Beltrão.

Foram coletadas, no total, nove marcas diferentes, determinadas pelas letras, de "A" a "I", todas com registro no Serviço de Inspeção Federal (SIF) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e não reveladas por questões éticas, assim como os supermercados.

A coleta foi executada de acordo com a disponibilidade dos produtos em cada supermercado. Foram previstas três análises para cada marca, sendo as amostras coletadas em três datas distintas.

No momento da coleta, as temperaturas das fiambrias foram aferidas com termômetro digital e as validades dos produtos foram conferidas. Só foram coletadas amostras cujo prazo de validade estava de acordo. As amostras foram armazenadas em caixas isotérmicas, afim de manter a temperatura estável e encaminhadas para o laboratório de Microbiologia da Universidade Paranaense de Francisco Beltrão - Paraná e analisadas imediatamente.

Na preparação das amostras para análise, seguiram-se os critérios de Silva, Junqueira e Silveira (1997). As embalagens contendo as amostras passaram por uma assepsia em etanol 70% para ficarem livres dos contaminantes, antes de serem abertas. Em seguida ocorreu a retirada das unidades analíticas das amostras com o auxílio de tesoura e pinça, todos previamente esterilizados. Com sacos de homogeneização (3M[®]) e uma balança, obteve-se a porção requerida para a análise (25 gramas).

Análise De Coliformes Totais e Termotolerantes

Para a análise de coliformes totais e termotolerantes utilizou-se o método Petrifilm^{3M}, validado pela Association of Official Analytical Chemists - AOAC 991.14 (2002).

Diluíram-se 25g de presunto em 225 mL de água peptonada a 0,1%. Com o auxílio de um micropipetador, foi transferido 1 mL de cada amostra líquida no centro de dois Petrifilms^{3M}, sendo uma placa para coliformes totais e outra para coliformes termotolerantes. Com ajuda de um difusor plástico distribui-se a alíquota em toda a superfície do gel, deixando repousar por um minuto até sua total solidificação.

Posteriormente, as placas foram incubadas em estufas com temperatura média de 35°C \pm 1°C para coliformes totais e 44°C \pm 1°C para coliformes termotolerantes, ambos por um período de 24 \pm 2 horas.

Análise De Staphylococcus Coagulase Positiva

Na avaliação da presença de *Staphylococcus* coagulase positiva usou-se o método de acordo com a International Organization for Standardization - ISO 6888 (1999).

As 25g de presunto foram diluídas em 225 mL de água peptonada a 0,1%. Após, 0,1 mL desta diluição foi inoculada em duplicata sobre superfícies previamente preparadas e secas de ágar Baird Parker (Himedia) e incubadas por 48 \pm 2 horas em temperatura de 37 \pm 1°C.

Dado o tempo máximo, realizou-se a leitura das placas, selecionando cinco colônias típicas e cinco atípicas para os testes bioquímicos. Cada colônia foi transferida para tubos de ensaios contendo caldo BHI (Difco), e incubados por mais

24 ± 2 horas em temperatura de 37± 1°C. Posteriormente adicionou-se 0,1 mL de cada cultura em 0,3 mL de plasma de coelho e os tubos foram incubados novamente por um período de 4 a 6 horas a 37± 1°C. Após esse período, a leitura final foi realizada, levando em consideração, como resposta positiva a coagulação do plasma, ou a não coagulação como resultado negativo.

Análise De *Salmonella* Sp.

A metodologia adotada para análise de presença de *Salmonella* sp., segue os parâmetros da International Organization for Standardization – ISO 6579 (2002). Pesando-se 25 gramas da unidade analítica e adicionando 225 mL do diluente: água peptonada tamponada (Himedia), incubando-as em estufas com temperatura de 37 ± 1°C por 18±2 horas.

A partir do procedimento de pré-enriquecimento estabelecido, inocularam-se nos meios líquidos seletivos, alíquotas de 0,1 mL e 1 mL de cada amostra em tubos contendo 10 mL de caldo Rappaport Vassiliadis (Difco) e Muller-Kauffmann (Difco) respectivamente. Ambos incubados em banho-maria em temperaturas de 41,5 ± 1°C e 37 ± 1°C por 24 horas.

Dado o período de incubação, estriaram-se alíquotas de cada tubo nas superfícies contendo os meios seletivos indicadores: Ágar xilose lisina desoxicolato (XLD) (Oxoid) e Ágar verde brilhante (AVB) (Oxoid), com a finalidade de obter colônias isoladas. As placas foram incubadas de forma invertida por 24 ± 3 horas em temperatura média de 37^o±1°C. Após o tempo apropriado, efetuou-se a leitura das placas, selecionando colônias típicas e atípicas de *Salmonella* sp., transferindo-as em agar nutriente (Difco), com o objetivo de purificá-las, a fim de serem utilizadas para as confirmações bioquímicas e sorológicas.

Os testes bioquímicos para identificação das colônias suspeitas de *Salmonella* sp., é feito através da produção de urease, fermentação da lactose, sacarose e glicose no meio TSI, descarboxilação da lisina no caldo LIA, meio para reação (VP) - Voges-Proskauer, reação de Indol através do meio triptona / triptofano, Detecção de β – Galactosidase e as provas sorológicas para detecção da presença de *Salmonella* O-, Vi- e H- e antígenos.

As análises dos resultados foram realizadas comparando valores observados com a resolução RDC nº 12 (BRASIL, 2001).

Resultados e Discussão

Temperaturas De Refrigeração

A temperatura aferida no momento da aquisição das amostras estava dentro das conformidades e se manteve estável dentro do limite de conservação estipulado pela Vigilância Sanitária, Portaria CVS-6/99, de 10 de Março de 1999, que é de até 6°C apenas no supermercado 1 (tabela 1); os demais estabelecimentos estiveram dentro do limite de tolerância estipulado que é de 7°C (BRASIL, 1999). De acordo com Franco e Landgraf (2005), quanto maior for a temperatura, maior será a velocidade de crescimento dos micro-organismos e as reações químicas e enzimáticas no alimento, o que acarreta a diminuição da vida de prateleira.

Em pesquisa realizada por Valente e Oliveira (2005) na cidade de Ribeirão Preto (SP), envolvendo a avaliação das temperaturas de conservação de alimentos perecíveis comercializados em supermercados, apontaram presuntos com temperatura fora dos padrões estipulados pela legislação em 60% das amostras. A média de temperatura foi de 11,2°C.

Tabela 1 – Média das temperaturas de refrigeração nos balcões de venda, em cada coleta, nos supermercados de Francisco Beltrão - PR

| Supermercado | Média de temperatura (°C) | Limite máximo (ANVISA, 1999) |
|--------------|---------------------------|------------------------------|
| 1 | 5 ° | |
| 2 | 7 °* | |
| 3 | 7 °* | 6±1°C |
| 4 | 7 °* | |

*temperatura com tolerância máxima. Fonte: Autores

Coliformes Totais

Pelos resultados obtidos das análises de coliformes totais, 40,35% das amostras de presunto pesquisadas apresentaram presença desses micro-organismos em pelo menos uma das análises (tabela 2).

Tabela 2 – Contagem de coliformes totais em amostras de presunto fatiado em supermercados da cidade de Francisco Beltrão, divididas por coletas.

| COLIFORMES TOTAIS (UFC/g) | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
| Marca | Supermercado 1 | | | Supermercado 2 | | | Supermercado 3 | | | Supermercado 4 | | |
| | Coleta 1º | Coleta 2º | Coleta 3º | Coleta 1º | Coleta 2º | Coleta 3º | Coleta 1º | Coleta 2º | Coleta 3º | Coleta 1º | Coleta 2º | Coleta 3º |
| A | - | - | - | 8,1x10 ⁴ | <1,0x10 ¹ | 8,0x10 ² | <1,0x10 ¹ | <1,0x10 ¹ | 3,9x10 ² | - | - | - |
| B | <1,0x10 ¹ | <1,0x10 ¹ | <1,0x10 ¹ | - | - | - | 8,9x10 ⁴ | <1,0x10 ¹ | <1,0x10 ¹ | - | - | - |
| C | <1,0x10 ¹ | 5,6x10 ³ | <1,0x10 ¹ | 5,1x10 ⁴ | <1,0x10 ¹ | 6,6x10 ² | <1,0x10 ¹ | 1,0x10 ² | 5,0x10 ² | 5,1x10 ² | <1,0x10 ¹ | <1,0x10 ¹ |
| D | <1,0x10 ¹ | <1,0x10 ¹ | <1,0x10 ¹ | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| E | - | - | - | <1,0x10 ¹ | <1,0x10 ¹ | <1,0x10 ¹ | - | - | - | - | - | - |
| F | <1,0x10 ¹ | <1,0x10 ¹ | <1,0x10 ¹ | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| G | <1,0x10 ¹ | <1,0x10 ¹ | <1,0x10 ¹ | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| H | <1,0x10 ¹ | 6,6x10 ¹ | <1,0x10 ¹ | 2,4x10 ³ | <1,0x10 ¹ | 1,7x10 ² | 3,3x10 ¹ | 2,4x10 ³ | <1,0x10 ¹ | 2,0x10 ² | <1,0x10 ¹ | <1,0x10 ¹ |
| I | - | - | - | <1,0x10 ¹ | <1,0x10 ¹ | 1,3x10 ² | 2,1x10 ⁴ | 9,2x10 ⁴ | <1,0x10 ¹ | 1,0x10 ⁵ | <1,0x10 ¹ | <1,0x10 ¹ |

(-) = Marca indisponível no momento da coleta.

<1,0x10¹ = Colônias menores que dez

UFC = Unidades formadoras de colônias.

Fonte: Autores

Os supermercados 1 e 4 obtiveram a menor presença de coliformes totais e as marcas C, H e I a maior predominância, considerando todos os estabelecimentos.

A presença de coliformes totais em presuntos nestes estabelecimentos pode ter ocorrido devido às más condições de sanitização. Embora não exista um padrão estabelecido para coliformes totais na legislação vigente, esses agentes podem ser considerados indicadores de condições higiênico-sanitárias inadequadas, que de acordo com Franco e Landgraf (2005) nos alimentos processados, em especial o presunto, a presença de um número elevado de coliformes ou membros da família *Enterobacteriaceae* pode indicar processamentos inadequados ou até mesmo recontaminação pós-processamento, sendo os equipamentos sujos ou a manipulação sem cuidados de higiene, as causas mais frequentes de contaminações cruzadas.

No estudo de Mottin (2008), em apresuntados comercializados em supermercados de Porto Alegre, das 300 amostras pesquisadas, 66,66% foram positivas para coliformes totais, em conjunto com outro estudo feito na mesma cidade, por Gottardi (2006) em ambientes de manipulação de produtos fatiados de origem animal, verificou-se a presença de coliformes totais tanto nos fatiadores utilizados quanto nas superfícies das bancadas. Resultado explicado por uma possível deficiência na sanitização dos locais de manipulação desses produtos.

Considerando-se a proporção de amostras analisadas para coliformes totais em cada supermercado, o supermercado 1 apresentou 11,2% de amostras positivas; o supermercado 2, 46,6%, o supermercado 3 com 53,3% e o supermercado 4, 33,3% das amostras com presença de coliformes totais.

Segundo a legislação, ainda que haja presença de coliformes totais, o produto pode ser consumido, pois não há padrões estabelecidos (BRASIL, 2001).

Coliformes Termotolerantes

Das 57 amostras analisadas, 21,05% delas foram positivas para coliformes termotolerantes, exceto as marcas do supermercado 1, que estiveram dentro dos padrões para esses micro-organismos (Tabela 3).

Tabela 3 – Contagem de coliformes termotolerantes em amostras de presunto fatiado em supermercados da cidade de Francisco Beltrão

| COLIFORMES TERMOTOLERANTES (UFC/g) | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------|----------------------|
| Marca | Supermercado 1 | | | Supermercado 2 | | | Supermercado 3 | | | Supermercado 4 | | |
| | Coleta 1º | Coleta 2º | Coleta 3º | Coleta 1º | Coleta 2º | Coleta 3º | Coleta 1º | Coleta 2º | Coleta 3º | Coleta 1º | Coleta 2º | Coleta a 3º |
| A | - | - | - | <1,0x 10 ¹ | <1,0x 10 ¹ | 8,0x10 ² | <1,0x 10 ¹ | <1,0x 10 ¹ | <1,0x 10 ¹ | - | - | - |
| B | <1,0x 10 ¹ | <1,0x 10 ¹ | <1,0x 10 ¹ | - | - | - | <1,0x 10 ¹ | <1,0x 10 ¹ | <1,0x 10 ¹ | - | - | - |
| C | <1,0x 10 ¹ | <1,0x 10 ¹ | <1,0x 10 ¹ | 5,1x10 ⁴ | <1,0x 10 ¹ | 6,6x10 ² | <1,0x 10 ¹ | 1,0x10 ² | 5,0x10 ² | <1,0x 10 ¹ | <1,0x10 ¹ | <1,0x10 ¹ |
| D | <1,0x 10 ¹ | <1,0x 10 ¹ | <1,0x 10 ¹ | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| E | - | - | - | <1,0x 10 ¹ | <1,0x 10 ¹ | <1,0x 10 ¹ | - | - | - | - | - | - |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------|----------------------|--------------------------|
| F | <1,0x 10 ¹ | <1,0x 10 ¹ | <1,0x 10 ¹ | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| G | <1,0x 10 ¹ | <1,0x 10 ¹ | <1,0x 10 ¹ | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| H | <1,0x 10 ¹ | <1,0x 10 ¹ | <1,0x 10 ¹ | 2,4x10 ³ | <1,0x 10 ¹ | 1,1x10 ² | <1,0x 10 ¹ | <1,0x 10 ¹ | <1,0x 10 ¹ | 2,4x10 ³ | <1,0x10 ¹ | <1,0 x10 ¹ |
| I | - | - | - | <1,0x 10 ¹ | <1,0x 10 ¹ | 1,3x10 ² | 2,1x10 ⁴ | 9,2x10 ⁴ | <1,0x 10 ¹ | 5,2x10 ⁴ | <1,0x10 ¹ | <1,0 x10 ¹ |

(-) = Marca indisponível no momento da coleta.

<1,0x10¹ = Colônias menores que dez

UFC = Unidades formadoras de colônias

Fonte: Autores

As contagens encontradas variaram de 1,1x10² UFC/g a 9,2x10⁴ UFC/g. As marcas que apresentaram valores de <1,0¹ foram consideradas com ausência de coliformes, apresentando condições higiênico-sanitárias satisfatórias (tabela 3).

A presença de coliformes termotolerantes deve-se às condições inadequadas e higiene. Esses agentes correspondem ao mesmo grupo de coliformes totais, que possui uma distinta capacidade de fermentação de lactose em temperaturas de 44 – 45°C, algumas culturas de *Enterobacter* e *Klebsiella* pertencem a esse gênero, mas apenas com a confirmação da presença de *E. coli* que é possível afirmar com maior segurança se a contaminação no alimento é de origem fecal (FRANCO; LANDGRAF, 2005)

Em comparação com a RDC nº 12, que estabelece como padrão para presuntos o limite máximo de 10³ UFC/g, as marcas em desacordo foram: C, H e I (Tabela 4), consideradas contaminadas e impróprias para o consumo.

Tabela 4 - Contagem de coliformes termotolerantes em desacordo com a RDC 12, em presunto fatiado em supermercados no município de Francisco Beltrão, Paraná

| Estabelecimento | Marca | Coleta | Resultado (UFC/g) | Referência RDC nº 12 |
|-----------------|-------|--------|---------------------|-----------------------|
| 2 | C | 1º | 5,1x10 ⁴ | 10 ³ UFC/g |
| 2 | H | 1º | 2,4x10 ³ | |
| 3 | I | 1º | 2,1x10 ⁴ | |
| 3 | I | 2º | 9,2x10 ⁴ | |
| 4 | H | 1º | 2,4x10 ³ | |
| 4 | I | 1º | 5,2x10 ⁴ | |

UFC = Unidades formadoras de colônias;

*RDC nº12, de 12 de janeiro de 2001 (BRASIL, 2001). Fonte: Autores

Outros estudos realizados com presuntos mostram resultados semelhantes. No estudo de Caus *et al.* (s/d), das 16 amostras analisadas em diferentes pontos de venda na cidade de Guarapuava (PR), somente uma estava contaminada. O mesmo ocorreu com estudo de Volcan, Lima e Silva (2012), de suas 13 amostras de presuntos avaliadas na cidade de Pelotas (RS), apenas uma estava fora dos padrões da legislação. Porém, na pesquisa de Menezes, Coelho e Costa (2010), em presuntos fatiados comercializados na cidade de São Luís (MA), foi verificada a presença em 23,33% das amostras.

Em relação a proporção de amostras analisadas para coliformes termotolerantes em cada supermercado, o 1 teve 100% das amostras aprovadas; o 2 e 3 com 86,6% das amostras aprovadas e o supermercado 4 somente 77,7% das amostras.

Considerando o resultado de coliformes totais e de termotolerantes, nenhum supermercado está totalmente de acordo.

No estabelecimento 1, onde a temperatura de refrigeração estava adequada, a presença de coliformes totais foi pequena, podendo assim dizer que sua multiplicação no alimento manteve-se reduzida por conta da temperatura controlada. Nos demais estabelecimentos, por estarem com a temperatura elevada, observaram-se maior multiplicação dos agentes. Assim, possivelmente, a temperatura aliada às condições higiênicas inadequadas proporcionou a proliferação dos micro-organismos.

Staphylococcus E Salmonella Sp.

Na avaliação da presença de *Staphylococcus* coagulase positiva nos quatro pontos pesquisados todas as amostras estão aprovadas, tendo apresentado uma contagem de $<1,0 \times 10^2$ UFC/g, em acordo com a RDC nº 12 (BRASIL, 2001), que prevê para esses agentes a máxima de $3,0 \times 10^3$ UFC/g. Em estudo feito por Menezes, Coelho e Costa (2010) na cidade de São Luis - (MA), em presuntos fatiados, todas as amostras estavam de acordo. Resultado que não foi verificado por Mottin (2008) em apresuntados na cidade de Porto Alegre (RS), em que 16% das amostras constataram presença desse agente.

Esse micro-organismo está presente nas vias nasais, garganta, cabelos e pele de pessoas saudáveis, que quando, sendo por falta de treinamento ou falta de

cuidados dos manipuladores, podem ser a peça chave para a contaminação das superfícies, utensílios ou do próprio alimento. Quando as condições de armazenamento dos alimentos são inadequadas favorece a produção de enterotoxinas, que ao serem ingeridas provocam intoxicações (FORSYTHE, 2013).

Não houve presença de *Salmonella* sp. nas amostras pesquisadas. Fai *et al.* (2011) em pesquisa feita na cidade de Fortaleza (CE) com presuntos suínos fatiados tiveram 30% das amostras positivas para *Salmonella* sp. Alimentos com presença de *Salmonella* devem ser condenados, devido aos altos danos que esse micro-organismo pode representar na saúde do consumidor. Forsythe (2013) comenta que as *Salmonelas* são responsáveis pelas chamadas salmoneloses, que são as causadoras dos maiores surtos de origem alimentar no mundo todo, até hoje. Essa doença, quando associada a outras patologias, pode agravar ainda mais a saúde do portador.

Vale mais uma vez salientar a importância dos cuidados com a higienização dos equipamentos, pois uma correta assepsia anterior e posterior à manipulação de cada alimento retira os resquícios, que se estiverem contaminados poderão contaminar os produtos seguintes a serem manipulados no mesmo local.

Conclusão

O presunto, em virtude de seu fácil consumo por se tratar de um alimento já pronto, oferece um risco à saúde de quem os consome quando as condições em que se encontra não são favoráveis ao que condiz com a sua ideal conservação. Com exceção dos 10,52% que estavam com os padrões elevados de contagem de coliformes termotolerantes, as demais amostras estavam com adequada qualidade microbiológica para esses micro-organismos. O mesmo ocorreu para *Salmonella* sp. e *Staphylococcus*, que se mantiveram dentro dos parâmetros da legislação.

Entretanto, para os valores de coliformes totais, embora não tenha um padrão de controle estabelecido, é necessário levar em consideração que esses locais de manipulação e estocagem precisam passar por uma limpeza e assepsia mais frequente e correta de forma a diminuir a presença desses agentes, sem contar que os manipuladores devem passar por um treinamento a fim de lembrar os métodos corretos de limpeza e fracionamentos do produto.

Emprega-se ainda, ao órgão competente, uma fiscalização mais assídua nestes locais de manipulação, efetivando melhorias e corrigindo as falhas necessárias para sua funcionalidade, garantindo aos consumidores alimentos seguros e de qualidade.

Referências

AOAC Official Method of Analysis – **991.14** – Petrifilm^{3M} Rapid Coliform Count Plate. Dry Rehydratable Film Method for Rapid Enumeration of Coliforms in Foods. 2002.

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento, Secretária de Defesa Agropecuária. Instrução Normativa, nº 20, de 31 de julho de 2000, anexo VII-Regulamento Técnico de Qualidade e Identidade do Presunto. **Diário Oficial da União**, Brasília, 31 jul. 2000.

BRASIL. Instrução normativa nº 12, de 2 de janeiro de 2001. Regulamento técnico sobre os padrões microbiológicos para alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, 21 jan. 2001.

BRASIL. Centro de Vigilância Sanitária de Secretaria da Saúde. *Portaria nº 6 de 10/03/99*. Aprova o regulamento técnico que estabelece os parâmetros e critérios para o controle higiênico-sanitário em estabelecimento de alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, 10 mar. 1999.

CAUS, S *et al.* (s/d). **Qualidade sanitária de presunto cozido fracionado nos pontos de venda**. Disponível em: < www.unicentro.br/pesquisa/anais/proic/2007/pdf/artigo_64.pdf>. Acesso em: 02 out. 2013.

COSTA, C. D. R. da S. **Importância de Staphylococcus spp. produtores de enterotoxinas em alimentos**. 2008. 34f. Monografia (Especialista em Microbiologia) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

FAI, A. E. C. *et al.* *Salmonella* sp. e *Listeria monocytogenes* em presunto suíno comercializado em supermercados de Fortaleza (CE, Brasil): fator de risco para a saúde pública. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 2, n. 16, pp. 657-662, 2011.

FORAYTHE, S. J. **Microbiologia da Segurança dos Alimentos**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013, 607 pp.

FRANCO, B. D. G. M; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos alimentos**. 1. ed. São Paulo: Atheneu, 2005, 56 pp.

GÓES, J. A. W.; SANTOS, J. M.; VELOSO, I. S. Capacitação dos manipuladores de alimentos e a qualidade da alimentação servida. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 15, n. 82, p.20-22, mar. 2001.

GOTTARDI, C.P.T. **Avaliação das condições higiênico - sanitárias do ambiente de manipulação de produtos fatiados de origem animal de redes de supermercados de Porto Alegre**. 2006. 80f. Dissertação (Mestrado em segurança dos alimentos) - Universidade Federal do Rio Grande Do Sul, Porto Alegre, 2006.

ISO International Standard Organization. **ISO 6579:2002**. Microbiology of food and animal feeding stuffs - Horizontal method for the detection of *Salmonella* spp. 4th ed, 2002.

ISO International Standard Organization. **ISO 6888-1:1999**. Microbiology of food and animal feeding stuffs - Horizontal method for the enumeration of coagulase-positive staphylococci (*Staphylococcus aureus* and other species) – Part 1: Technique using Baird-Parker agar medium.

MENEZES, P. M. S.; COELHO, L. M.; COSTA, F. N. Avaliação da qualidade higiênico-sanitária dos presuntos fatiados comercializados na cidade de São Luís, MA. **Revista Biológico**, v. 72, n. 1, pp. 11-17, jan/ jun., 2010.

MOTTIN, V. D. **Avaliação microbiológica de apresuntados, fatiados e comercializados em supermercados de Porto Alegre**. 2008. 71f. Dissertação (Mestrado em microbiologia agrícola e do ambiente) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

PIRES, A.C.S.dos. et al. Condições higiênicas de fatiadores de frios avaliadas por ATP – bioluminescência e contagem microbiana: Sugestão de higienização conforme RDC 275 da anvisa. **Revista Alimentos e Nutrição Araraquara**, v. 16, n. 2, pp. 123-129, abr., 2005.

PRESTES, R. C. **Avaliação da adição de colágeno hidrolisado, amido modificado e goma guar em presunto cozido de Peru**. 2008. 268f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2008.

ROÇA, R.O. **Tecnologia da carne e produtos derivados**. Botucatu: Faculdade de Ciências Agrônômicas, UNESP, 2000. Disponível em <<http://pucrs.campus2.br/~thompson/Roca119.pdf>>, acessado em 28 de março de 2013.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V.C.A.; SILVEIRA, N. F. A. **Manual de métodos de análises microbiológica de alimentos**. São Paulo: Varela, 1997,295p

SERIO, J. *et al.* Avaliação microbiológica e microscópica de presuntos fatiados refrigerados. **Revista Alimentos e Nutrição, Araraquara**, v. 20, n. 1, pp. 135-139, jan/mar., 2009.

TERRA, N. N.; TERRA, A. B. de M; TERRA, L. de M. **Defeitos nos produtos cárneos: origens e soluções**. São Paulo: Varela, 2004, 88 pp.

VALENTE, D; OLIVEIRA, C. A. A. de. Avaliação da temperatura de conservação de alimentos perecíveis comercializados em supermercados de Ribeirão Preto (SP),

2002-2003. In: VIII CONGRESSO BRASILEIRO DE HIGIENISTAS DE ALIMENTOS, 2005, Búzios. **Anais...** Búzios, 2005.

VOLCAN, D. S.; LIMA, A. S.; SILVA, W. P. Avaliação microbiológica de Presuntos e Apresuntados comercializados em Pelotas, RS. In: 21º CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA e 4º AMOSTRA CIENTÍFICA, s/d, Pelotas. **Anais...** Pelotas: UFPelotas, 2012.